

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-148822

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月7日

H 01 L 21/027
21/02

D

7454-5F
7376-5F

H 01 L 21/30

3 0 1 H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 半導体露光装置用エンバイロメンタルチャンバー

⑯ 特 願 昭63-302561

⑰ 出 願 昭63(1988)11月30日

⑱ 発 明 者 長 南 純 一 山形県山形市北町4丁目12番12号 山形日本電気株式会社
内

⑲ 出 願 人 山形日本電気株式会社 山形県山形市北町4丁目12番12号

⑳ 代 理 人 弁理士 菅 野 中

明 細 書

1. 発明の名称

半導体露光装置用エンバイロメンタルチャンバー

2. 特許請求の範囲

(1) 半導体露光装置の性能を長期的に高精度に、かつ、安定に保つために使用されるエンバイロメンタルチャンバーにおいて、動作異常の発生時にその異常を分析し、適切な復帰処置を行う制御回路を含むことを特徴とする半導体露光装置用エンバイロメンタルチャンバー。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体製造及び液晶パネル製造等の露光装置において、装置の環境温度・湿度を一定に保ち、露光装置の性能を長期的に高精度に、かつ、安定に維持するために使用されるエンバイロメンタルチャンバーに関する。

〔従来の技術〕

従来、この種のエンバイロメンタルチャンバーは第4図に示すようにクーラー5、ヒーター4、

ファン3、HEPAフィルター2、温湿度センサー6、異常検出回路部12、運転制御部10、無停電電源8、電源9等により構成されていた。1は露光装置、7は吸気孔である。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来のエンバイロメンタルチャンバーは第5図に示すように異常検出回路部12が働くと、すぐにエンバイロメンタルチャンバーの運転を停止するようになっているので、停電や瞬時停電により異常検出回路部12が誤動作した場合でも、運転を停止してしまい、エンバイロメンタルチャンバー内の余熱や装置の発生する余熱で内部の温度が上昇し、露光装置1の光学性能が変化し、元に戻らなくなることによって著しく性能が悪化するという欠点がある。

また、通常これらの露光装置は数十台というかなり多くの台数を使用するため、異常発生時、全台数に短時間で適切な処置を行うことが不可能であり、生産ラインの受けるダメージは大きいものとなる。

本発明の目的は前記課題を解決したエンバイロメンタルチャンバーを提供することにある。

〔発明の従来技術に対する相違点〕

上述した従来のエンバイロメンタルチャンバーに対し、本発明は異常検出機能の他に、異常発生モードの分析、装置の運転状況と装置への供給電源の正常・異常の判断及び異常発生モードが継続しているか否かを判断する等の制御機能を有するという相違点を有する。

さらに、異常がキャンセルされた場合、自動的にチャンバーの運転がスタートされる自動運転スタート機能を有するという相違点を有する。

〔課題を解決するための手段〕

前記目的を達成するため、本発明は半導体露光装置の性能を長期的に高精度に、かつ、安定に保つために使用されるエンバイロメンタルチャンバーにおいて、動作異常の発生時にその異常を分析し、適切な復帰処置を行う制御回路を含むものである。

〔実施例〕

は、装置の異常と見なし、運転を停止するシーケンスも含まれている。

一連の動作シーケンスの一実施例を第3図に示し、説明する。通常の運転状態において、何らかの異常信号が発生した場合、まずその信号が瞬時的か継続的かを異常検知信号分析回路部13のタイマー等により、任意の時間だけサンプリングを行い判断する。次に、この異常信号が瞬時的であると判断されたときは、異常信号キャンセル回路部14により異常検出回路部12のリセットを行わせ、再度異常信号が発生するかを確認し、再発しない場合は異常検出回路部12での誤検出と見なし、運転を続行する。また異常信号が継続的に発生している場合はその信号がどの部分からのものであるかを分析し、クーラー関係等のすぐにはリセットを行っても復帰できない信号のときは任意のウエイト時間経過後、リセット動作するようになっている。次に、異常信号が継続的に発生していると判断される場合は、この実施例では1回だけであるが、任意の回数だけリセット動作を行わせ、回復

以下、本発明の実施例を図により説明する。

〔実施例1〕

第1図は本発明の実施例1を示す構成図である。

図において、1は露光装置であり、露光装置1を外装するチャンバー1aにはHEPAフィルター2が設けられ、フィルター2と吸気孔7との間にはファン3、ヒーター4、クーラー5が設置されている。

本発明のエンバイロメンタルチャンバーは、異常検知信号分析回路部13と、異常信号キャンセル回路部14と、チャンバーの総合制御部11と、クーラー5、ヒーター4、ファン3の運転制御部10、電源9、無停電電源8、温湿度センサー6とを備えている。

異常検知信号分析回路部13と異常信号キャンセル回路部14により、異常信号の発生が瞬時的かあるいは継続的かを分析し、自動的に異常信号をリセットし、再度発生するかを認識する機能を有し、すぐには運転を停止しないようになっている。またこの機能には異常信号が継続して発生した場合

可能な異常かを認識し、運転の停止又は続行を行うことができるようになっている。

〔実施例2〕

第2図は本発明の実施例2を示す構成図である。

この実施例では停電・瞬時停電検出回路部15を追加し、前述の異常検知信号分析回路部13及び異常信号キャンセル回路部14と組合せて、さらに自動運転スタート回路部16をチャンバーの総合制御部11に連結することにより、異常発生時及び停電・瞬時停電発生時でも異常信号をリセットするとともに、復電後装置の異常信号を再確認後、自動的に運転を再開することが可能となるという利点がある。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明はエンバイロメンタルチャンバーの異常検出回路の誤検出や、停電・瞬時停電による誤動作が発生しても異常内容を分析し、適切なリセット動作と運転動作を自動で行うことにより、上述の原因によりエンバイロメンタルチャンバーが停止することを防ぐことができ

る効果があり、露光装置の安定稼動に大きく貢献する。

また、落雷の多発する地域においては、瞬時停電の発生が多く、特に露光装置においてはほとんどの場合、瞬時停電の発生によりエンバイロメンタルチャンバーが停止し、装置の立上げ調整に膨大な費用と時間を費やし、生産にも支障をきたしている。このような問題も本発明のエンバイロメンタルチャンバーであれば、完全自動で運転の再スタートが可能であり、露光装置の受けるダメージを最低限に食い止めることができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

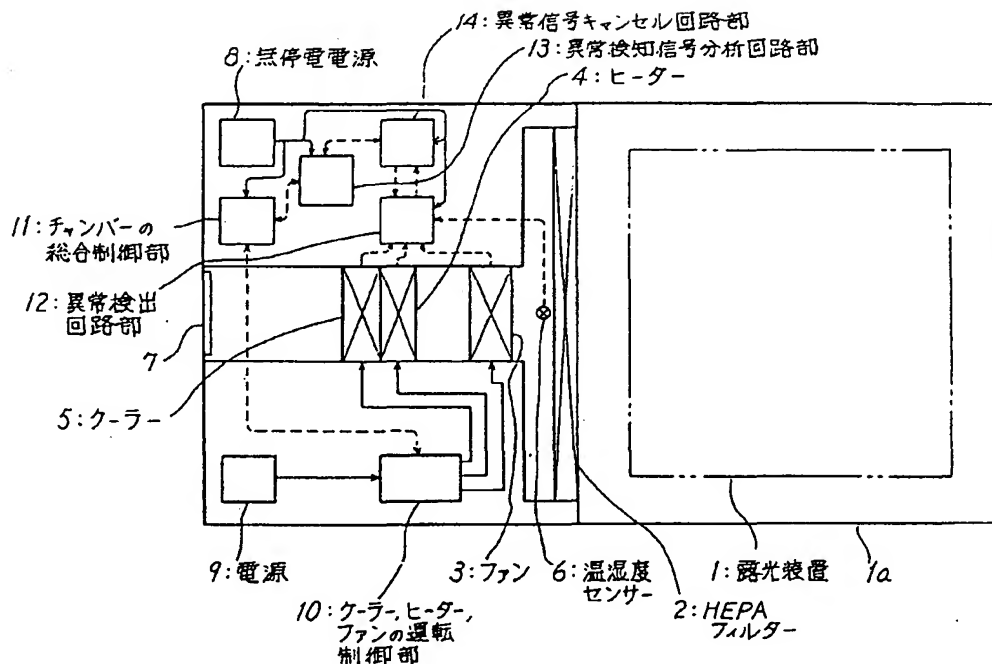
第1図は本発明の実施例1を示す構成図、第2図は本発明の実施例2を示す構成図、第3図は本発明の実施例1における異常検知時のフローチャート、第4図は従来のエンバイロメンタルチャンバーを示す構成図、第5図は従来の異常検知時のフローチャートである。

- | | |
|--------|-------------|
| 1…露光装置 | 2…HEPAフィルター |
| 3…ファン | 4…ヒーター |

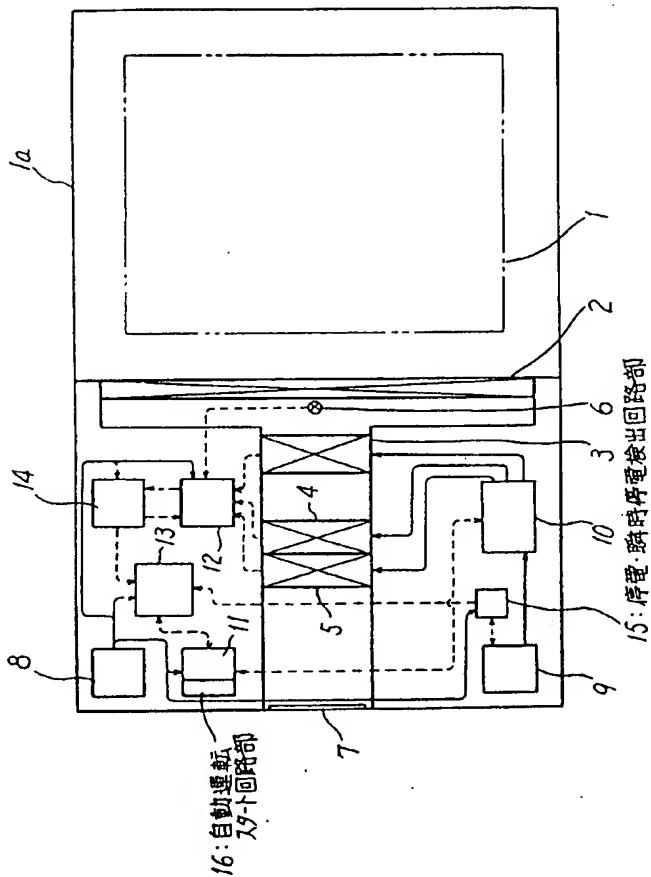
- | | |
|------------------------|-----------|
| 5…クーラー | 6…温湿度センサー |
| 7…吸気孔 | 8…無停電電源 |
| 9…電源 | |
| 10…クーラー、ヒーター、ファンの運転制御部 | |
| 11…チャンバーの総合制御部 | |
| 12…異常検出回路部 | |
| 13…異常検知信号分析回路部 | |
| 14…異常信号キャンセル回路部 | |
| 15…停電・瞬時停電検出回路部 | |
| 16…自動運転スタート回路部 | |

実用新案登録出願人 山形日本電気株式会社

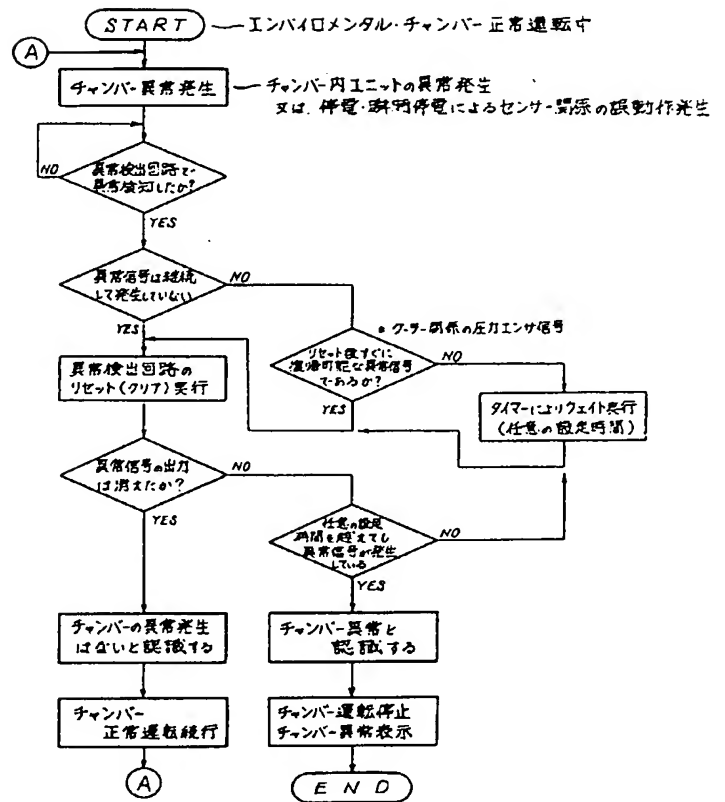
代理人 弁理士 菅野 中



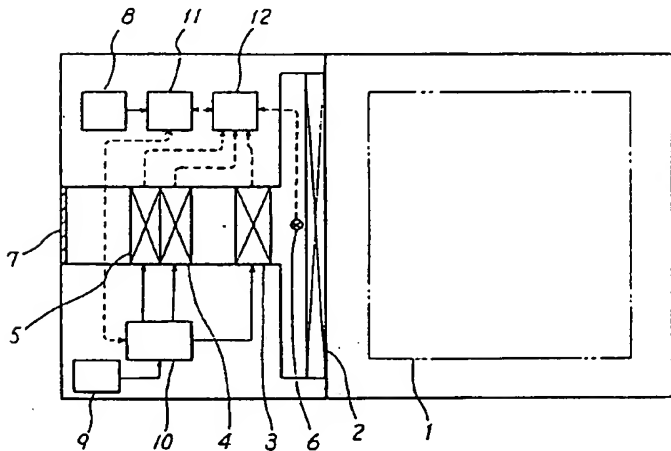
第1図



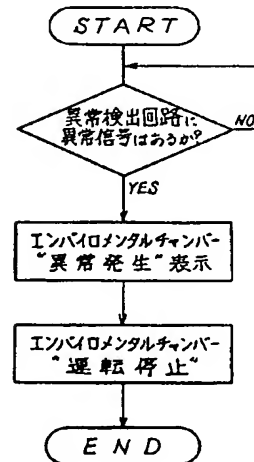
第二



第 3 図



第 4 図



第 5 図